

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001348749 A

(43) Date of publication of application: 21.12.01

(51) Int. Cl

D02G 3/46

D02G 3/02

D02G 3/28

(21) Application number: 2001105717

(71) Applicant: TORAY IND INC

(22) Date of filing: 04.04.01

(72) Inventor: KOBA HIROKI

(30) Priority: 04.04.00 JP 2000102096

KIMURA TOSHIHIKO

UMEDA KAZUO

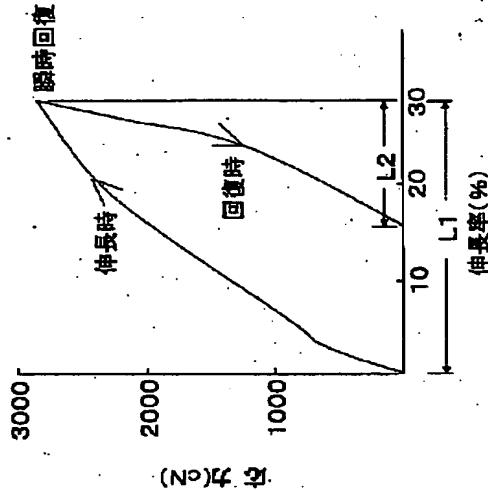
(54) SEWING THREAD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sewing thread having excellent shock-absorption at the seam line and good shape stability and suitable for car seat.

SOLUTION: A plurality of multifilament yarns subjected to first twist are combined with each other by final twist to obtain the objective sewing thread having a tensile elastic recovery of 360% at an elongation of 10-30%.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-348749

(P2001-348749A)

(43)公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

D 0 2 G 3/46  
3/02  
3/28

識別記号

F I

D 0 2 G 3/46  
3/02  
3/28

テマコード(参考)

4 L 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2001-105717(P2001-105717)  
(22)出願日 平成13年4月4日(2001.4.4)  
(31)優先権主張番号 特願2000-102096(P2000-102096)  
(32)優先日 平成12年4月4日(2000.4.4)  
(33)優先権主張国 日本 (JP)

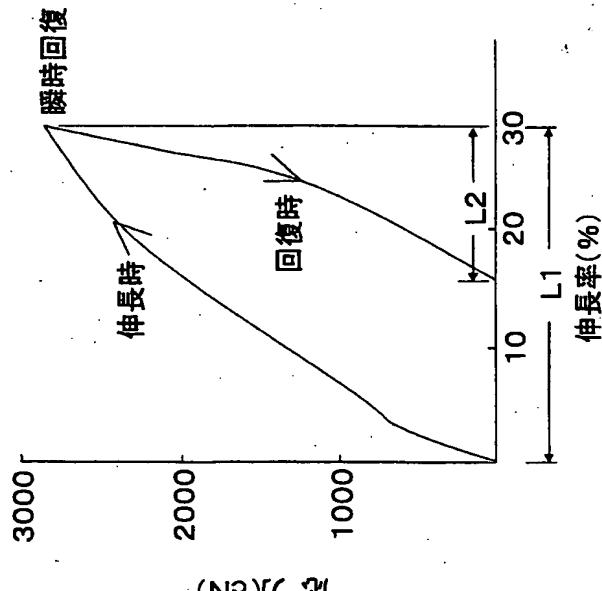
(71)出願人 000003159  
東レ株式会社  
東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号  
(72)発明者 古庭 裕樹  
滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内  
(72)発明者 木村 俊彦  
滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内  
(72)発明者 梅田 和生  
滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内  
Fターム(参考) 4L036 MA05 MA17 MA33 PA01 PA03  
PA21 PA47 UA07

(54)【発明の名称】 縫糸

(57)【要約】

【課題】 縫目の衝撃吸収性及び形態安定性に優れたカーシート用に好適な縫糸を提供する。

【解決手段】 下撲りが施されたマルチフィラメント糸条の複数本に上撲りを施して複合してなる縫糸であって、10%~30%伸長時における伸長弾性回復率が60%以上であることを特徴とする縫糸。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】下撲りが施されたマルチフィラメント糸条の複数本に上撲りを施して複合してなる縫糸であって、10%～30%伸長時における伸長弾性回復率が60%以上であることを特徴とする縫糸。

【請求項2】縫糸を構成する糸条の少なくとも一部がポリプロピレンテレフタレートフィラメントよりなることを特徴とする請求項1記載の縫糸。

【請求項3】縫糸を構成する糸条の少なくとも一部がポリプロピレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとのサイドバイサイド型複合フィラメントよりなることを特徴とする請求項1記載の縫糸。

【請求項4】下撲り係数および上撲り係数がともに3000～10000であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の縫糸。

【請求項5】請求項1～4のいずれかに記載の縫糸がカーシート用であることを特徴とする縫糸。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィラメント縫糸であって、縫目の衝撃及び衝撃後の形態安定性に優れた高弾性のカーシート用縫糸に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】通常カーシートは、車の乗り心地や人体とのフィット感、安定感が求められ、シート全体特に人体と接触する部分にはクッション性を良くするためにクッション材が用いられる。またカーシート生地や縫糸においては、摩擦や衝撃により、破れにくい考え方から高強力のある素材が用いられることが多い。

【0003】人がカーシートに座る時や重量物をカーシートの上へ放り投げた時、人体の一部や重量物の角と接触した縫目は、カーシートのクッション材もしくは生地の変形と同じ量の変形を余儀なくされ、縫糸で縫製された縫目はその変形量に耐えきれずに破断するか、糸が切断してしまい、シートの品位を低下させる。

【0004】このため、特開平3-45737号公報には、芯となる高強力の長繊維と被覆する単繊維を併せて縫糸を構成することにより、縫糸強力を向上させる方法が開示されているが、縫糸強力の向上が図れるものの、縫目の品位を満足することができなかった。

【0005】また、高強力縫糸に関して、特開平7-197344号公報には、高強力繊維糸を複数の合成繊維糸の撲りで被覆し、熱接着性フィラメント糸で両者を接着させることにより、縫糸強力を向上させる方法が開示されているが、この提案も縫糸強力の向上が図れるものの、上記の課題を満足することができなかった。

【0006】前記した従来技術では、高強力を主体とした縫糸の提案であり、上述の課題を解決することが出来なく、衝撃耐久性を満足する縫糸の開発が要求されてきた。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決することにあり、衝撃を吸収する縫糸特性として弾性率に着目し、縫目の衝撃吸収性及び形態安定性に優れたカーシート用に好適な縫糸を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明は以下の構成を採用する。すなわち、

(1) 下撲りが施されたマルチフィラメント糸条の複数本に上撲りを施して複合してなる縫糸であって、10%～30%伸長時における伸長弾性回復率が60%以上であることを特徴とする縫糸。

(2) 縫糸を構成する糸条の少なくとも一部がポリプロピレンテレフタレートフィラメントよりなることを特徴とする前記(1)記載の縫糸。

(3) 縫糸を構成する糸条の少なくとも一部がポリプロピレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとのサイドバイサイド型複合フィラメントよりなることを特徴とする前記(1)記載の縫糸。

(4) 下撲り係数および上撲り係数がともに3000～10000であることを特徴とする前記(1)～(3)のいずれかに記載の縫糸。

(4) 前記(1)～(4)のいずれかに記載の縫糸がカーシート用であることを特徴とする縫糸。

## 【0009】

【発明の実施の形態】すなわち、本発明はマルチフィラメント糸条に下撲を施し、2糸条以上引き揃えて上撲りした縫糸からなる。縫糸の伸長弾性回復率とは、縫糸を

10%～30%の範囲内における所定の伸度まで伸長させて瞬時に戻し、その回復率を求めたものであり、瞬間伸びのクッション性や瞬間伸びの吸収性に対応する糸特性として新規に見出したのである。伸長弾性回復率10%時、20%時、30%時の3回の弾性回復率を測定し、各々60%以上の弾性回復率を有するものである。

【0010】伸長弾性回復率が大きいと、瞬時に過大な張力が加わっても衝撃を吸収するので、縫糸切断したり、生地をいためたりすることがない。さらに、縫製された生地の形態は縫糸の瞬間回復が大きいので、型くずれしたり、変形したりすることがない。逆に、伸長弾性回復率が小さいと、衝撃吸収されなく、縫糸切断や型くずれなどが起こりやすいのである。

【0011】本発明の縫糸は、伸長回復率が60%以上であることを特徴とし好ましくは80%以上、上限として95%とする。伸長弾性回復率が60%未満であると、カーシートに用いたときに縫目の衝撃吸収性が劣るので、縫い目の品位が低下したり、縫糸が切断しやすくなる。60%以上であると本発明の目的である衝撃吸収性に優れたものとなり、縫目の品位が向上し、縫糸の切断が少なくなる。さらに弾性率が高くなると効果が著し

く向上する。

【0012】なお、本発明の縫糸の強度は好ましくは3～4.5 cN/dtex、伸度が40～60%であるため、縫糸として適している。

【0013】本発明の縫糸を構成する糸条は合成繊維マルチフィラメント糸からなり、少なくとも一部がポリプロピレンテレフタレートフィラメントよりなることが好ましい。また、糸条の少なくとも一部がポリプロピレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとのサイドバイサイド型複合フィラメントからなることも好ましい。該縫糸を構成するサイドバイサイド型複合フィラメントの構成は、ポリプロピレンテレフタレートとポリアミド成分との組み合わせであっても良いが、伸長弾性特性や耐熱温度からポリエチレンテレフタレートとの組み合わせが好ましい。好ましい複合比率はポリプロピレンテレフタレートが20～80%重量の範囲である。

【0014】このポリプロピレンテレフタレートフィラメント糸は、例えば、特開昭52-5320号公報や特開昭52-8124号公報などにより知られているものである。しかしながら、原料の1・3プロパンジオールが比較的高価であるため、これまで合成繊維としては使われていなかった。このポロプロピレンテレフタレート糸の具体的な製造方法は以下の通りである。すなわち、本発明に好ましく用いられるポリプロピレンテレフタレートは、テレフタル酸を主たる酸性分とし、1・3プロパンジオールを主たるグリコール成分として得られるポリエステルである。ただし、20モル%、より好ましくは10モル%以下の割合で、他のエステル結合の形成可能な共重合成分を含むものであっても良い。共重合可能な化合物として、例えば、イソフタル酸、コハク酸、シクロヘキサンジカルボン酸、アジピン酸、ダイマ酸、セバシン酸などのジカルボン酸類、一方、グリコール成分として、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ブタンジオール、ネオベンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどを挙げることができるが、これらに限られるものではない。また、艶消剤として2酸化チタン、滑剤としてのシリカやアルミナの微粒子、抗酸化剤としてヒンダードフェノール誘導体、着色顔料などを必要に応じて添加することができる。

【0015】この、ポリプロピレンテレフタレートの極限粘度は0.5以上1.2以下であることが好ましい。0.5未満では紡糸時に織度ムラや糸切れが多発するなどして安定して紡糸することが困難となったり、得られたとしても引張強度や耐屈曲摩耗性など実用面で劣る場合がある。また極限粘度が1.2以下にすることにより安定して紡糸することができる。より好ましくはポリプロピレンテレフタレートの極限粘度は0.8以上1.0以下である。繊維の単糸断面形状は特に限定されるものではなく、円形、三角形、扁平、六角形などその他、織

度は50デシテックスから1000デシテックスの範囲で用途目的にあわせて適宜選択すればよい。

【0016】このポリプロピレンテレフタレートフィラメント糸は、伸長弾性回復率が優れ、ヤング率が低く染色性が良好で、化学的にも安定しているものである。

【0017】本発明の縫糸は、下撚り/上撚り係数がともに3000～10000であることが好ましく、2500～5000であることがより好ましい。上撚り係数が3000より小さい場合、あるいは10000を超える撚り係数で構成された縫糸は、高速可縫中に糸切れしたり、縫目品位が低下する。この撚係数は構成するフィラメント糸の織度や下撚/上撚の撚バランスによって、適宜決めることができる。

【0018】なお、縫糸に用いる糸種は前記したように、ポリプロピレンテレフタレートであるが、若干の伸縮性を付与した縫糸に加工するには、ポリプロピレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとのサイドバイサイド型であってもよく、仮ヨリ加工が施されたけん縮糸の状態であってもかまわない。この縫糸は伸縮性と伸縮弾性率とが必要な用途、例えばシートベルトやコルセットなどに好適である。

【0019】また、本発明の縫糸の用途はカーシートに用いると最適である。すなわち、カーシートは縫糸の伸長弾性回復率を必要とする分野であるためである。衝撃がかかるために、弾性回復率を利用することによって、縫糸切断を防止するのである。さらに、衝撃後の縫目の形態安定性が高く、カーシートの型くずれや、変形、破れ、縫い生地のほつれなどを改善することができる。

【0020】本発明の縫糸の用途は、カーシート用縫糸として好適であるが、その他の用途としてロープ、漁網、産業用ベルト、医療用ベルト、野球のスライディングパンツなどのスポーツ衣料、スポーツ用具のガット、ネット、靴、靴ひも、吊革用ベルト、マット用の縫糸、タイヤやホース等の補強材などに適用できる。

【0021】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明を具体的に説明する。

【0022】なお、実施例及び比較例における測定値は、次の方法で得たものである。

(1) 原糸強度 (cN/dtex) 及び原糸伸度 (%)  
JIS-L-1073に記載される引張試験に準じ、インストロン型引張試験機を用いて測定した。

(2) 縫糸織度

通常の検尺機を用いてサンプル長90mを5本採取し、重量を平均した。

【0023】

Y (dtex) = 1.111 × デニール

(3) 縫糸破断伸度 (%) 及び縫糸破断強力 (kg)

JIS-L-2511に記載される引張試験に準じ、インストロン型引張試験機を用いて試長25cm、引張速

度  $30 \text{ cm}/\text{min}$  で測定した。

(4) 衝撃耐久性

試長  $20 \text{ cm}$ 、サンプル幅  $5 \text{ cm}$ 、クランプ幅  $2.54 \text{ cm}$ 、引張速度  $20 \text{ cm}/\text{min}$  で測定した破断伸度が  $50\%$  であるカーシート用生地を、縦  $25 \text{ cm}$ 、幅  $10 \text{ cm}$  の大きさに切り、該片を 2 枚重ね合わせたものに、試作した縫糸で、ミシンスピード  $1000$  針/分、縫目ピッチ  $5 \text{ mm}$  の縫目を、幅方向の中心に、縦方向に 1 本縫製する。次いで該縫目サンプルを試長  $15 \text{ cm}$ 、クランプ幅  $7.3 \text{ cm}$  の条件で、クランプ高さ  $10 \text{ cm}$  の位置に水平に固定し、該縫目サンプル下には長さ  $15 \text{ cm}$ 、幅  $10 \text{ cm}$ 、高さ  $10 \text{ cm}$ 、密度  $0.4 \text{ kg}/\text{m}^3$  の合成繊維クッション材を配した。更に、頂角を  $90^\circ$  とする逆三角形の断面からなる幅  $10 \text{ cm}$ 、長さ  $15 \text{ cm}$ 、重量  $10 \text{ kg}$  の荷重を、前説の縫目の中心に任意の高さから落下させたとき、上下の縫糸がいずれも破断しない場合を○、上下いずれかの縫糸が破断する場合を×として評価した。

(5) 下撲り/上撲り係数

撲り係数の定義を、 $T = K/D^{1/2}$  とし、算出した。

【0024】ここで、T は下撲り/上撲り数 ( $T/\text{m}$ )、K は下撲り/上撲り係数、D は縫糸織度 ( $\text{d tex}$ ) をいう。

(6) 実測下撲り/上撲り数

通常の検撲機を用いて、試長  $25 \text{ cm}$  で 10 回測定し、平均値を算出した。

(7) 伸長弾性回復率

縫糸をインストロン型引張試験機を用い、デシテックス当たり  $1/10 \text{ cN}$  の初期荷重をかけた状態でチャック間距離  $5 \text{ cm}$  で引張試験機に取り付け、伸長率  $10\%$  時、 $20\%$  時、 $30\%$  時のそれぞれまで引張速度  $5 \text{ cm}/\text{min}$  で伸長し、それぞれ瞬時に同じ速度で回復させた応力-歪曲線を描く。所定の伸度までの伸び ( $L_1$ ) に対する回復した伸び ( $L_2$ ) から、次式によって求めた。

【0025】

伸長弾性回復率 =  $(L_2/L_1) \times 100$  (%)

【実施例 1】テレフタル酸を主たる酸性分とし、 $1\cdot3$  プロパンジオールを主たるグリコール成分として、紡糸温度  $260^\circ\text{C}$  にて 36 孔の口金を用い、紡糸速度  $1800 \text{ m}/\text{min}$  で紡糸した未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を通常のホットロール延伸機を用いて、延伸倍率  $3\cdot1$  倍で延伸して、ポリプロピレンテレフタレートフィラメントを製造した。得られたポリプロピレンテレフタレートフィラメントは  $80.3 \text{ d tex}/36 \text{ filament}$ 、強度  $3.7 \text{ cN}/\text{d tex}$  であった。該フィラメント糸条を 4 本引きそろえて、S 方向に  $344 \text{ T}/\text{m}$  施撲し、下撲糸条を得た。次に、4 本引き揃えた下撲糸条を 3 本引き揃え通常の合撲機を使用して Z 方向に  $224 \text{ T}/\text{m}$  の上撲りを行い、縫糸用糸条を得た。

(4)

特開 2001-348749

6

施撲し、下撲糸条を得た。次に、4 本引き揃えた下撲糸条を 3 本引き揃え通常の合撲機を使用して Z 方向に  $224 \text{ T}/\text{m}$  の上撲りを行い、縫糸用糸条を得た。

【0026】次いで、この縫糸用糸条を通常のソフトワインダーにて染色用ボピンに捲き取り、通常のパッケージ染色機を用いて温度  $120^\circ\text{C}$  で染色処理を行った。次いで、湯洗、水洗後、脱水、乾燥し、通常のコーンワインダーにて捲き直しを行い、本発明のポリプロピレンテレフタレートフィラメント  $100\%$  使いの縫糸を得た。

10 得られた縫糸の性能を測定し、その結果を表 1 に示した。

【実施例 2】テレフタル酸を主たる酸性分とし、 $1\cdot3$  プロパンジオールを主たるグリコール成分として、紡糸温度  $260^\circ\text{C}$  にて 36 孔の口金を用い、紡糸速度  $1800 \text{ m}/\text{min}$  で紡糸した未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を通常のホットロール延伸機を用いて、延伸倍率  $3\cdot1$  倍で延伸して、ポリプロピレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートからなるサイドバイサイド型複合フィラメントを製造した。なお複合比率はポリプロピレンテレフタレートが重量比  $50\cdot5\%$  であった。

20 得られたサイドバイサイド型複合フィラメントは  $80.3 \text{ d tex}/36 \text{ filament}$ 、強度  $3.7 \text{ cN}/\text{d tex}$  であった。該フィラメント糸条を 4 本引きそろえて、S 方向に  $344 \text{ T}/\text{m}$  施撲し、下撲糸条を得た。次に、4 本引き揃えた下撲糸条を 3 本引き揃え通常の合撲機を使用して Z 方向に  $224 \text{ T}/\text{m}$  の上撲りを行い、縫糸用糸条を得た。

【0027】次いで、この縫糸用糸条を通常のソフトワインダーにて染色用ボピンに捲き取り、通常のパッケージ染色機を用いて温度  $120^\circ\text{C}$  で染色処理を行った。次いで、湯洗、水洗後、脱水、乾燥し、通常のコーンワインダーにて捲き直しを行い、本発明のポリプロピレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートからなるサイドバイサイド型複合フィラメント使いの縫糸を得た。得られた縫糸の性能を測定し、その結果を表 1 に示した。

【比較例 1】通常のリング撲糸機を使用し、強度  $6.0 \text{ N}/\text{d tex}$ 、弾性回復率  $37.5\%$  のポリエステルマルチフィラメント  $172.2 \text{ d tex}/48 \text{ filament}$  を 2 本引きそろえて、S 方向に  $497 \text{ T}/\text{m}$  施撲し、下撲糸条を得た。次に、この下撲糸条 3 本を通常の合撲機を使用して Z 方向に  $352 \text{ T}/\text{m}$  の上撲りを行い、縫糸用糸条を得た。次いで、この縫糸用糸条を実施例 1 と同じ染色、仕上げ工程を経て通常のポリエステルフィラメント縫糸を得た。

【0028】

【表 1】

項目	実施例 1	実施例 2	比較例	
原糸特性	弹性回復率 (%) 10%伸長時の回復率 20%伸長時の回復率 30%伸長時の回復率	67.2 66.9 58.3	63.8 63.1 55.4	37.5 36.1 31.4
	織度 (d tex)	80.3	81.2	172.2
	強度 (cN/d tex)	3.27	4.58	6.0
縫糸特性	伸度 (%)	40.9	38.4	26.4
	弹性回復率 (%) 10%伸長時の回復率 20%伸長時の回復率 30%伸長時の回復率	87.4 76.4 69.9	84.5 74.9 67.6	49.0 39.4 33.2
	実測上燃数 (T/m) 実測下燃数 (T/m)	252 398	258 404	302 453
衝撃吸収性	衝撃吸収性 高さ 40 cm 高さ 30 cm	○ ○	○ ○	×
	縫糸織度 (d tex)	986.5	989.5	1162.2
	縫糸破断強力 (cN)	3629	4875	6473
	縫糸破断伸度 (%)	41.0	39.2	35.6

【0029】表1から明らかなように、実施例1、実施例2の縫糸は、縫糸の伸長弹性回復率は60%以上を有し、縫目の衝撃吸収性は優れている。衝撃後の縫目の形態安定性が高く、カーシートの型くずれや、変形、破れ、縫い生地のほつれがないことが特徴である。

【0030】これに対し、比較例1は、縫糸の伸長弹性回復率が40%以下であって、縫糸が縫目に加わる衝撃による変形、伸びに対応出来ずに破断しており、縫目の衝撃吸収性は劣っていた。

#### 【0031】

【発明の効果】本発明の縫糸は、伸長弹性回復率を60

%以上にすることにより、縫目の衝撃吸収性は優れている。衝撃後の縫目の形態安定性が高く、カーシートの型くずれや、変形、破れ、縫い生地のほつれがないことが特徴である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】伸長弹性回復曲線を説明する応力-伸長弹性回復曲線図である。

#### 【符号の説明】

L1：所定の伸度までの伸び  
L2：L1に対する回復した伸び

【図1】

